

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-018127

(43)Date of publication of application : 18.01.2000

(51)Int.Cl.

F02M 55/02

(21)Application number : 10-191635

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 07.07.1998

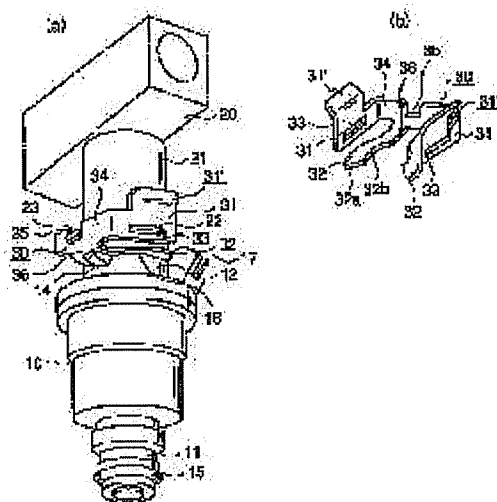
(72)Inventor : MIFUJI MASANORI  
KONUKI KEIICHI

## (54) INJECTOR AND HOLDER THEREOF

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve accuracy for positioning an injector around the axis and in the axial direction when it is joined to a branch pipe of a fuel supply pipe and prevent a holding metal fitting for holding the injector from being fitted to a wrong position.

**SOLUTION:** In the state where the upper portion of an injector 10 is inserted and connected to a branch pipe 21 of a fuel supply pipe 20, a metal fitting 30 for holding the injector to be installed through the injector and branch piping is provided. The holding metal fitting 30 is provided with a pair of arm portions 31 that interpose the outer periphery of the branch pipe 21 and a pair of arm portions 32 to be inserted into a groove 16 at the side of the injector 10. The spring force acts upon the arm portions 32 in the axial direction of the injector 10 at the side of the branch pipe 21. The connector 17 locates at the height equal to or higher than that of the groove 16. A protrusion 14 to be engaged with a recess portion 36 formed in the holding metal fitting 30 is provided at the position opposite the connector 17 on the peripheral line of the groove 16.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-18127

(P2000-18127A)

(43) 公開日 平成12年1月18日 (2000.1.18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)	
F 0 2 M 55/02	3 3 0	F 0 2 M 55/02	3 3 0 B	3 G 0 6 6
	3 4 0		3 4 0 B	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-191635

(22) 出願日 平成10年7月7日 (1998.7.7)

(71) 出願人 000003108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 三富士 政徳

茨城県ひたちなか市大字高場2520番地 株

式会社日立製作所自動車機器事業部内

(72) 発明者 小貫 敬一

茨城県ひたちなか市大字高場2520番地 株

式会社日立製作所自動車機器事業部内

(74) 代理人 100061893

弁理士 高橋 明夫 (外1名)

Fターム (参考) 3G066 AA01 AB02 AD09 BA56 CB05

CC01 CD04 CE30

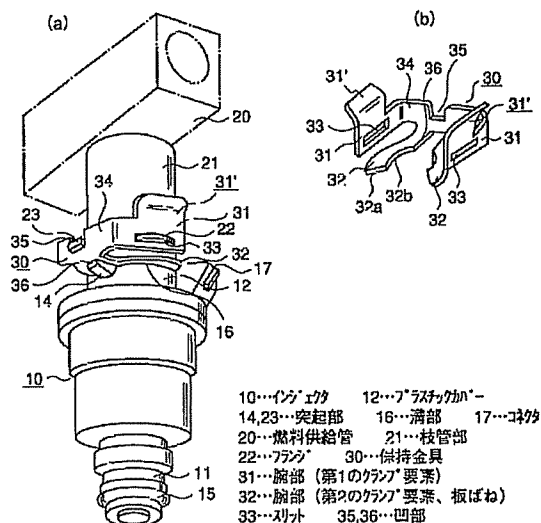
(54) 【発明の名称】 インジェクタ及びその保持装置

(57) 【要約】

【課題】 インジェクタを燃料供給管の枝管部に接続する場合に軸まわりの位置および軸方向の位置決め精度を高める。また、インジェクタを保持する保持金具の誤った位置への取付けを防止する。

【解決手段】 インジェクタ10の上部側が燃料供給管20の枝管部21に挿入接続された状態で該インジェクタ・枝管部にわたって装着されるインジェクタ保持用の金具30を備える。保持金具30は、枝管部21の外周を挟持する一対の腕部31と、インジェクタ10側の溝部16に差し込まれる一対の腕部32とを有する。腕部32は、インジェクタ10の軸方向で枝管部21側にばね力が作用する。コネクタ17は溝部16と同じ高さ以上の位置にあり、保持金具30に形成した凹部36と係合する突起部14が溝部16の周方向線上一致させてコネクタ17と正反対の位置に設けてある。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インジェクタの燃料流入側が燃料供給管の枝管部に挿入接続された状態で該インジェクタ・枝管部にわたって装着されるインジェクタ保持用の保持金具を備え、この保持金具は、前記インジェクタが前記枝管部に対して回り止め、抜け止めされるように該枝管部及びインジェクタに係止するインジェクタの保持装置において、

前記インジェクタの軸方向にばね力を与えて該インジェクタの軸方向の動きを拘束する板ばねを有することを特徴とするインジェクタの保持装置。

【請求項2】 インジェクタの燃料流入側が燃料供給管の枝管部に挿入接続された状態で該インジェクタ・枝管部にわたって装着されるインジェクタ保持用の保持金具を備え、この保持金具は、前記枝管部の外周を挟持する一対の腕部と、前記インジェクタに形成した周方向の溝部に差し込まれて該インジェクタを挟持する一対の腕部とを有し、この保持金具は、前記インジェクタが前記枝管部に対して回り止め、抜け止めされるように該枝管部及びインジェクタに係止するインジェクタの保持装置において、

前記インジェクタを挟持する側の腕部は、該インジェクタの軸方向で前記枝管部側にばね力が作用する板ばね形状を呈し、この腕部が前記溝部の上側の溝壁に当接して前記インジェクタに上方向の押し上げ力を与えていることを特徴とするインジェクタの保持装置。

【請求項3】 前記インジェクタを挟持する側の腕部は、先端が前記枝管部側に向くように斜めに押し曲げられて、前記溝部の上側の溝壁に当接している請求項2記載のインジェクタの保持装置。

【請求項4】 インジェクタの燃料流入側が燃料供給管の枝管部に挿入接続された状態で該インジェクタ・枝管部にわたって装着されるインジェクタ保持用の保持金具を備え、この保持金具は、前記枝管部の外周を挟持する一対の腕部と、前記インジェクタに形成した周方向の溝部に差し込まれて該インジェクタを挟持する一対の腕部とを有し、この保持金具は、前記インジェクタが前記枝管部に対して回り止め、抜け止めされるように該枝管部及びインジェクタに係止するインジェクタの保持装置において、

前記インジェクタを挟持する側の腕部は、該インジェクタの軸方向にばね力が作用する板ばね形状を呈し、前記保持具を装着した状態では前記インジェクタの前記溝部に対して上下方向に傾きを有して差し込まれており、この傾きにより該腕部の一面が前記溝部の上側溝壁に部分接触し、他面が下側溝壁に部分接触していることを特徴とするインジェクタの保持装置。

【請求項5】 インジェクタの燃料流入側が燃料供給管の枝管部に挿入接続された状態で該インジェクタ・枝管部にわたって装着されるインジェクタ保持用の保持金具

を備え、この保持金具は、前記インジェクタが前記枝管部に対して回り止め、抜け止めされるように該枝管部及びインジェクタに係止するインジェクタの保持装置において、

前記枝管部の外周の少なくとも一部が四角面の角柱形状を呈し、前記保持金具には、前記枝管部の四角面のうち対向する二面を挟持する一対の平行な腕部を有し、前記インジェクタの外周には、回り止め用の突起が形成され、一方、前記保持金具には前記突起と係合する凹部と、前記突起の下側の面を押しつけるL字形片とを備えたことを特徴とするインジェクタの保持装置。

【請求項6】 インジェクタの燃料流入側が燃料供給管の枝管部に挿入接続された状態で該インジェクタ・枝管部にわたって装着されるインジェクタ保持用の保持金具を備え、この保持金具は、前記枝管部の外周を挟持する一対の腕部と、前記インジェクタに形成した周方向の溝部に差し込まれて該インジェクタを挟持する一対の腕部とを有し、この保持金具は、前記インジェクタが前記枝管部に対して回り止め、抜け止めされるように該枝管部及びインジェクタに係止するインジェクタの保持装置において、

前記インジェクタの外周には、回り止め用の突起が形成され、この突起に前記保持金具に設けた凹部が係合することで、該インジェクタが回り止めされ、且つ、前記保持金具には前記インジェクタに設けた前記突起の下側の面を押しつけるL字形片を備えて成ることを特徴とするインジェクタの保持装置。

【請求項7】 インジェクタの燃料流入側が燃料供給管の枝管部に挿入接続された状態で該インジェクタ・枝管部にわたって装着されるインジェクタ保持用の保持金具を備え、この保持金具は、前記枝管部の外周を挟持する一対の腕部と、前記インジェクタに形成した周方向の溝部に差し込まれて該インジェクタを挟持する一対の腕部とを有し、この保持金具は、前記インジェクタが前記枝管部に対して回り止め、抜け止めされるように該枝管部及びインジェクタに係止するインジェクタの保持装置において、

前記インジェクタの本体上部に電気コード接続用のコネクタと一体の筒形のプラスチックカバーが設けられ、このプラスチックカバーの一部により前記溝部の壁が形成され、

前記コネクタは少なくとも前記溝部と同じ高さ位置にかかるように設けられ、さらに前記プラスチックカバーには、前記保持金具に形成した凹部と係合するインジェクタ回り止め用の突起部が前記溝部の周方向線に一致させて前記コネクタと正反対の位置に設けてあることを特徴とするインジェクタの保持装置。

【請求項8】 燃料供給管の枝管部に燃料流入側が挿入接続されて使用されるインジェクタにおいて、インジェクタ本体の上部に電気コード接続用のコネクタ

と一体の筒形のプラスチックカバーが設けられ、このプラスチックカバーの一部により周方向の溝壁が形成され、該溝壁を有する溝部が前記枝管部・インジェクタ同士に接続に用いる保持金具の一対の腕部を差し込むための差込部となり、

前記コネクタは少なくとも前記溝部と同じ高さ位置にかかるように設けられ、さらに前記プラスチックカバーには、前記保持金具に形成した凹部と係合するインジェクタ回り止め用の突起部が前記溝部の周方向線上に一致させて前記コネクタと正反対の位置に設けてあることを特徴とするインジェクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エンジンのインジェクタの保持装置に係り、さらに詳細には、インジェクタが燃料供給管の枝管部に接続した状態にある時に、この枝管部の位置でインジェクタを周方向及び軸方向に位置決めして保持する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】エンジンに装着されるインジェクタは、例えば、噴射側一端が吸気管や吸気ポートに臨み、燃料流入側一端が燃料供給管の各枝管部にそれぞれシール部材を介して接続される。

【0003】インジェクタは、エンジンからの振動の影響を極力避けるために、燃料供給管の枝管部側で保持具（カブラ或いはクランプ装置と称されることもある）を介して固定保持され、エンジンにはシール材（弾性リング）を介して接しているにすぎない。

【0004】例えば、特開昭56-12051号公報に記載される燃料噴射装置では、クリップ形止め板を用いて、燃料供給管の枝管部（差し込みニップル）及びインジェクタを半径方向に挟むついで、軸方向に力をかけること無しにインジェクタの回り止めと軸方向の位置決めを行っている。

【0005】そのほかにも、インジェクタを燃料供給管の枝管部の位置で保持する技術が記載されている（例えば特開平7-293390号公報、特開平9-100758号公報）。この種の保持装置は、基本的には、インジェクタの燃料流入側が燃料供給管の枝管部に挿入接続された状態で該インジェクタ・枝管部にわたって装着されるインジェクタ保持用の保持金具を備える。

【0006】この保持金具は、例えば、枝管部の外周を挟持する一対の腕部と、インジェクタを挟持する一対の腕部とを有し、また、インジェクタが枝管部に対して回り止め、抜け止めされるように該枝管部及びインジェクタに係止する構造を採用している。

【0007】このようなインジェクタの位置決め（回り止め及び抜け止め）は、インジェクタのオリフィス（噴孔）に特定の方向性を持たせている場合に特に重要である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従来のこの種のインジェクタ保持装置は、燃料供給管の枝管部やインジェクタに対して係り止めすることで、インジェクタの回り止めや軸方向の抜け止めを図るものであった。この種の回り止め、抜け止めを有する保持装置であっても、車両振動の影響を受けてインジェクタにがた振れが生じることもあり、これが燃料噴射方向や燃料噴霧形成に悪影響を及ぼすことが懸念される。

【0009】本発明の第1の目的は、燃料供給管の枝管部に接続されるインジェクタの車両振動の影響を排除してインジェクタのがたつきをなくし燃料噴霧形成及び噴射方向の良好性を維持することにある。

【0010】第2の目的は、上記の位置決め精度に関連して、インジェクタ保持用の保持金具をインジェクタ・枝管部にわたって装着する場合に誤った位置への装着防止を確実に図れるようにすることにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の基本構成は次の通りである。なお、構成要素に付した符号は、実施例の図面の符号を引用した。

【0012】第1の発明は、図1に示すように、インジェクタ10の燃料流入側が燃料供給管20の枝管部21に挿入接続された状態で該インジェクタ・枝管部にわたって装着されるインジェクタ保持用の保持金具30を備え、この保持金具30は、前記インジェクタ10が前記枝管部21に対して回り止め、抜け止めされるようにして、該枝管部及びインジェクタに係止するインジェクタの保持装置において、図7に示すように、前記インジェクタ10の軸方向にばね力を与えて該インジェクタの軸方向の動きを拘束する板ばね32を有することを特徴とする。

【0013】インジェクタ10が枝管部21に抜け止め構造を介して接続されていても、車両振動（エンジン及び路面いずれの振動も含む）が枝管部21側から与えられると、インジェクタ10と保持具30間の抜け止め用係止部にギャップが存在すればそのギャップ内でインジェクタ10が軸方向にがた振れし、これが燃料噴射の噴霧形成や噴霧方向に悪影響を及ぼす原因となり得る。本発明によれば、上記のようなギャップが存在しても、板ばね32によりインジェクタ10の軸方向にばね力を与えて該インジェクタの軸方向の動きを拘束するので、インジェクタ10のがた振れを無くして燃料噴霧に悪影響を及ぼすことを防止できる。

【0014】その具体的な態様例としては、例えば、図7に示すように、前記保持金具30は、前記枝管部21の外周を挟持する一対の腕部31と、前記インジェクタ10に形成した周方向の溝部16に差し込まれて該インジェクタ10を挟持する一対の腕部32とを有する装置において、前記インジェクタ10を挟持する側の腕部32

は、該インジェクタ10の軸方向で枝管部21側にばね力が作用する板ばね形状を呈し、この腕部32が前記溝部16の上側の溝壁16aに当接してインジェクタ10に上方向の押し上げ力を与えているものを提案する（これを第2の発明とする）。

【0015】また、図8に示すように、インジェクタ10を挟持する側の腕部32は、該インジェクタの軸方向にばね力が作用する板ばね形状を呈し、前記保持具30を装着した状態では前記インジェクタ10の前記溝部16に対して上下方向に傾きを有して差し込まれており、この傾きにより該腕部32の一面32aが前記溝部16の上側溝壁16aに符号A1のように部分接触し、他面32bが符号A2に示すように下側溝壁16に部分接触しているものを提案する（これを第3の発明とする）。

【0016】また、上記発明に代わるものとして、図12に示すように、インジェクタ10の燃料流入側が燃料供給管20の枝管部21に挿入接続された状態で該インジェクタ10・枝管部21にわたって装着されるインジェクタ保持用の保持金具30を備え、この保持金具30は、前記インジェクタ10が前記枝管部21に対して回り止め、抜け止めされるように該枝管部21及びインジェクタ10に係止するインジェクタの保持装置において、前記枝管部21の外周の少なくとも一部21'が四角面の角柱形状を呈し、前記保持金具30には、前記枝管部の四角面21'のうち対向する二面を挟持する一对の平行な腕部301を有し、前記インジェクタ10の外周には、回り止め用の突起14が形成され、一方、前記保持金具30には前記突起14に係合する凹部304（この凹部は例えば孔或いは溝部よりなる）と、前記突起14の下側の面を押しつけるL字形片303とを備えたものを提案する（これを第4の発明とする）。

【0017】また、図13に示すように、インジェクタ10の燃料流入側が燃料供給管の枝管部21に挿入接続された状態で該インジェクタ10・枝管部21にわたって装着されるインジェクタ保持用の保持金具30を備え、この保持金具30は、前記枝管部21の外周を挟持する一对の腕部31と、前記インジェクタに形成した周方向の溝部16に差し込まれて該インジェクタ10を挟持する一对の腕部32とを有し、この保持金具30は、前記インジェクタ10が前記枝管部21に対して回り止め、抜け止めされるように該枝管部21及びインジェクタ10に係止するインジェクタの保持装置において、前記インジェクタ10の外周には、回り止め用の突起14が形成され、この突起14に前記保持金具30に設けた凹部36に係合することで、該インジェクタ10が回り止めされ、且つ、前記保持金具30には前記インジェクタ10に設けた前記突起14の下側の面を押しつけるL字形片37を備えたものを提案する（これを第5の発明とする）。

【0018】これらの第1～第5の発明の作用は発明の

実施の形態の項で説明する。

【0019】さらに、第6の発明として、上記保持金具30の誤った位置の取付けをなくしてインジェクタ10の位置決め精度を高める手段を提案する。

【0020】この発明は、図3に示すように、インジェクタ10の本体上部に電気コード接続用のコネクタ17と一体の筒形のプラスチックカバー12が設けられ（プラスチックカバー12についてはその範囲が理解しやすいように網目をかけて表示した）、このプラスチックカバー12の一部により前記したインジェクタ挟持用腕部32を差し込むための溝部16の壁が形成され、前記コネクタ17は少なくとも前記溝部16と同じ高さ位置にかかるように設けられ、さらに前記プラスチックカバー12には、前記保持金具30に形成した凹部36と係合するインジェクタ回り止め用の突起部14が前記溝部16の周方向線上に一致させて前記コネクタ17と正反対の位置に設けてあることを特徴とする。

【0021】このような構成によれば、図1に示すような保持金具30の一对の腕部32をインジェクタの溝部16へ差し込む場合に、その差し込み方向は、突起14がある側からコネクタ側に向けた一方向だけに限定され、その他の方向からは突起14及びコネクタ17の存在により腕部32の溝部16への差し込みは阻止される。

【0022】したがって、保持金具30とインジェクタ10の相対位置がくるうことがなく、誤った保持金具装着を防止できる。

【0023】

【発明の実施の形態】本発明の実施例を図面を用いて説明する。

【0024】図1から図6は、本発明の第1の実施例に係り、既述した第6の発明の実施の形態である。

【0025】図1(a)は本実施例に係るインジェクタ10を保持金具30を介して枝管部21に接続した状態を示す斜視図、図1(b)はその保持金具30の斜視図、図2(a)は本実施例に係るインジェクタの実装構造を示す正面図、図2(b)はその左側面図、図3はインジェクタ10の正面図である。

【0026】まず、図3によりインジェクタ10について説明する。

【0027】インジェクタ10は、本体内部に駆動用の電磁コイルを内装する。元々のインジェクタ本体は耐食性を有する金属（例えばステンレス）により形成されるが、本体上部には、電気コード接続用のコネクタ17と一体の筒形のプラスチックカバー12がモールド成形により設けられている。プラスチックカバー12については、その範囲が理解しやすいように網目をかけて表示した。このプラスチックカバー12の一部により、後述する保持金具30のインジェクタ挟持用の腕部32（例えば、図1参照）を差し込むための周方向溝部16の壁が

形成される。ここでは、プラスチックカバー12を溝部16の位置で上下に分けることで溝部16を確保しており、溝部16の底部はインジェクタ本体の通路外壁の一部10Aが露出することで構成される。

【0028】コネクタ17は少なくとも溝部16と同じ高さ位置にかかるように設けられ、さらにプラスチックカバー12には、溝部16をまたがるようにして突起部14が設けてある。突起部14はインジェクタ10の軸方向と垂直方向に突出している。このようにして、突起部14は、溝部16の周方向線上に一致させて設けられ、また、コネクタ17と正反対の位置(180°離れた位置)に設けてある。突起部14は、後述するように保持金具30の凹部36と係合することによりインジェクタ10の回り止めとして用いられる。

【0029】インジェクタ10の上端18及び下端(ノズル部)11には、弾性体のOリング(シール部材)19及び15が設けてある。

【0030】次に上記インジェクタ10と燃料供給管20の枝管部21との接続について説明する。

【0031】図1では、枝管部21及びインジェクタ10について1つだけを例示しているが、実際には、燃料供給管20にはエンジンの気筒数に応じた数の枝管部21が一体に形成されており、各枝管部21に各インジェクタ10の上部側が挿入接続されている。

【0032】この挿入状態では、図6に示すようにインジェクタ上端面が枝管部21の内部段差25面に当接し、インジェクタ上部外周に設けたOリング19が枝管部21内壁との間をシールし、これにより枝管部21の燃料通路24とインジェクタ10の内部通路とが連通する。

【0033】インジェクタ実装時には、インジェクタ10の燃料噴射側一端(ノズル部)11は、図2に示すようにエンジンシリンダヘッド40の吸気管の壁部にOリング15を介してシールされて取り付けられている。

【0034】燃料は図示されない燃料タンクからフューエルポンプによりくみ上げられ、フューエルフィルタを通りプレッシャレギュレータにより所定の圧力に調整されて、燃料供給管20に送られる。燃料供給管20を通過する燃料は、各インジェクタ10に枝管部21を通して分配され、残りの燃料はフューエルタンクに戻される。

【0035】インジェクタ10は、エンジンのシリンダヘッド上方に保持金具30で吊持された状態で配置される。

【0036】インジェクタ10の噴霧形態は種々のものがあり、ここでは、一例として、図11に示すように、燃料噴霧50が2つの吸気ポート60に向けて噴射されるように設定しており、インジェクタ10のノズル部11には、2つの噴孔が開けられている。このような燃料噴射装置では、燃料噴射方向を特定するためにインジェク

タの周方向(インジェクタ軸まわり)及び軸方向の位置決めを行って保持する必要がある。

【0037】ここで、インジェクタ10の保持装置について説明する。

【0038】インジェクタ保持用の保持金具30は、インジェクタ10の上部側が枝管部21に挿入接続された状態において、インジェクタ10・枝管部21にわたって装着され、インジェクタ10と枝管部21の相対的位置決めを行う機能を有する継ぎ手として機能する。

【0039】保持金具30は、例えば、ばね鋼板により成形され、枝管部21の外周を挟持する一対の腕部31(第1のクリップ要素)と、インジェクタ10に形成した周方向の溝部16に差し込まれてインジェクタ10を挟持する一対の腕部(第2のクリップ要素)32を有する。一対の腕部31と32は保持金具30の背部36で一体につながっている。

【0040】一対の腕部31は、枝管部21の半径方向に弾性を有する弾性片(側片)により構成され、その上部31'が上側に広がることで腕部31を枝管部21の外周に枝管部21下方より軸方向に差し込めるようにしてある。この差し込みにより一対の腕部31に設けた各スリット33が枝管部21の下端に設けたフランジ22の一部に弾性変形を利用して嵌まり込むように設定してある。

【0041】フランジ22には半径方向に張り出す突起23が形成され、この突起23は保持金具30の背部34の上部中央に設けた凹部35に嵌め込むためのものである。

【0042】一方、一対の腕部32は、その鋼板面が腕部31の鋼板面に対して垂直になるように形成され、インジェクタ10の溝部16にインジェクタ10の軸方向とは直角な方向から差し込める構成としてある。一対の腕部32は、図1(b)に示すように、溝部16の底部10A外周に適合するライン32bと、間口を広げたライン32aとが形成され、また、ライン32bと背部34の間にかけて凹部35が形成されている。凹部35は、インジェクタ10に設けた突起14と係合することによって、インジェクタ10の回り止めを行なう。

【0043】インジェクタ10を枝管部21に挿入接続する場合には、まず、図4に示すように保持金具30の一対の腕部32をインジェクタ10の溝部16に凹部36と突起14の向きを一致させて差し込んで、インジェクタ10に保持金具30を予め装着された状態にする。この状態では凹部36と突起14とが係止することでインジェクタ10と保持金具30の周方向の相対的な位置決めがされる。

【0044】次に、図5に示すようにインジェクタ10を枝管部21に挿入接続すると、保持金具30の一対の腕部31が枝管部21のフランジ22に押し広げられて腕部31が枝管部21の外周に軸方向から差し込まれ

る。図6に示すようにインジェクタ10の一端18が枝管部21内部の段差部25に当たるまで押し込まれると、腕部31に設けた各スリット33がフランジ22の一部に嵌まり込むと同時に保持金具30の背部34に設けた凹部35が枝管部21に設けた突起23に嵌まり込み図1(a)の状態となる。

【0045】このようにして、保持金具30は、インジェクタ10が枝管部21に対して回り止め、抜け止めされるようにして、該枝管部及びインジェクタに係止する。このうちインジェクタの回り止めを行う突起23と凹部35との係合、及び突起14と凹部36との係合によりインジェクタ10の軸回り(周方向)の位置決めがなされる。

【0046】また、保持金具30のスリット33と枝管部21のフランジ22との係合、及び腕部32と溝部16との係合によりインジェクタ10の軸方向の位置決めがなされる。

【0047】本実施例においては、保持金具30を枝管部21とインジェクタ10にわたって装着するに際して、一对の腕部32をインジェクタ10の溝部16へ差し込む場合に、その差し込み方向は、図4に示すように突起14がある側からコネクタ17側に向けた一方向だけに限定され、その他の方向からは突起14及びコネクタ17の存在により腕部32の溝部16への差し込みは阻止される。すなわち、コネクタ17側から腕部32を差し込もうとするとコネクタ17に邪魔され、また、図4の紙面に垂直方向から腕部32を溝部16に差し込もうとすると突起14に邪魔される。したがって、保持金具30とインジェクタ10の相対位置がくることがなく、誤った保持金具装着を防止でき、ひいては、枝管部21に対するインジェクタ10の位置関係が一義的となり、インジェクタのセット位置の信頼性を高めることができる。

【0048】なお、上記のようにインジェクタ10を枝管部21に取り付けた後、インジェクタ10がエンジンに実装される。

【0049】図7に本発明の第2実施例を示す。

【0050】本実施例は、課題を解決するための手段の第1、第2の発明を具現化したものであり、図7はその一部省略正面図である。本実施例は、第1実施例と次の点を除き同様である。

【0051】すなわち、本発明の特徴とするところは、インジェクタ10を挟持する側の腕部32は、先端が枝管部21側に向くようにLの字片(腕部32)が付け根付近より斜めに押し曲げられて、インジェクタ10に対して軸方向で枝管部21側にばね力が作用する板ばね形状を呈している。

【0052】この腕部32が溝部16の上側の溝壁16aに当接してインジェクタ10に上方向の押し上げ力を与えている。

【0053】このような構成によれば、インジェクタ10の溝部16と保持金具30の腕部32との間にギャップが生じていても、インジェクタ軸方向にばね力が作用する板ばね32によりインジェクタ10の軸方向にばね力を与えて、インジェクタ10を枝管部21側に押しつけて該インジェクタの軸方向の動きを拘束するので、インジェクタ10のがた振れを無くして燃料噴射形態に悪影響を及ぼすことを防止できる。

【0054】図8に本発明の第3実施例(発明が解決しようとする課題の項における第1、第3の発明を具現化した実施例)の一部省略正面図を示す。本実施例は、第1実施例と次の点を除き同様である。

【0055】インジェクタ10を挟持する側の腕部32は、該インジェクタの軸方向にばね力が作用する板ばね形状を呈するが、この腕部32は先端側が下向きに傾斜するように付け根付近から斜め角度に折り曲げられており、このようにすることで、保持金具30を装着した状態では、腕部32がインジェクタ10の溝部16に対して上下方向に傾きを有して差し込まれている。この傾きにより該腕部32の一面32aが溝部16の上側溝壁16aに符号A1のように部分接触し、他面32bがA2に示すように下側溝壁16に部分接触している。

【0056】したがって、本実施例によれば、腕部32の傾きにより板ばね機能を有する腕部32がA1、A2点で互いに反対方向のばね力を作用することで腕部32の板厚と溝部16との溝幅との寸法差によるギャップを吸収し、インジェクタ10の軸方向の動きを車両振動の影響を受けても充分に阻止することができる。

【0057】図9及び図10に本発明の第4実施例を示し、本例は本発明の第1及び第2の実施例の変形例である。

【0058】本例の保持金具30は、第1、第2実施例のように、その腕部31の上部に上方に向けて広がり持った部分31'を形成しておらず、腕部31も腕部32と同様に、図10に示すように、インジェクタ10及び枝管部21の軸方向に対して直角に差し込めるようにしてある。そのため、腕部31の先端は間口を広げてある。

【0059】保持金具30を装着する場合には、まず、インジェクタ10の上部を枝管部21に挿入接続し、その後、保持金具30をインジェクタ10及び枝管部21の軸方向に対して直角に差し込む。これにより、腕部31のスリット33がフランジ22に嵌まり込み、凹部35と枝管部21側の突起23が嵌まり込み、腕部32がインジェクタ10の溝部16に差し込まれ、凹部36がインジェクタ側の突起14に嵌まり込む。また、腕部32は、第2実施例と同様に先端が枝管部21側に向くようにLの字片(腕部32)が付け根付近より斜めに押し曲げられて、インジェクタ10に対して軸方向で枝管部21側にばね力が作用する板ばね形状を呈している。

【0060】図12に本発明の第5実施例を示し、本実施例は、課題を解決するための手段の第4の発明を具現化したものである。図12の(a)は第5実施例の一部省略正面図、(b)はその保持金具30の装着状態を示す説明図である。

【0061】本例は、燃料供給管の枝管部21の外周の少なくとも一部21'が四角面の角柱形状を呈している。保持金具30は、枝管部21の四角面21'のうち対向する二面を挟持する一対の平行な腕部301と、腕部301をつなぐ背面部302とを有し、背面部302は下側に延設された平板形状を呈し、その背面部302の下端が内側にLの字形に折曲されている。背面部302には、インジェクタ10に設けた回り止め用の突起14と係合する凹部304(凹部は孔或いは溝により形成される)が形成されている。

【0062】本実施例も、保持金具30を装着する場合には、図10の実施例と同様に、まず、インジェクタ10の上部を枝管部21に挿入接続し、その後、保持金具30をインジェクタ10及び枝管部21の軸方向に対して直角に差し込む。これにより、と、一対の腕部301が枝管部21の四角面21'のうち対向する二面を挟持し、また腕部301の下面が枝管部21のフランジ22上面に接する。一方、保持金具30の突起部14がインジェクタ10の孔304に嵌合し、L字形片303が突起14の下側の面を押しつける。このようにして、インジェクタ10を枝管部21に周方向及び軸方向に位置決めして接続することが可能となり、特に、軸方向についても一対の腕部301とLの字形片303が枝管部21のフランジ22及びインジェクタ10の突起14間をばね力で挟持するので、車両振動によりインジェクタ10が軸方向にがたつくのを防止できる。

【0063】図13に本発明の第6実施例を示し、本実施例は、課題を解決するための手段の第5の発明を具現化したものである。図13(a)は本実施例の一部省略正面図、(b)は保持金具30の装着状態を示す説明図である。

【0064】本例における保持金具30も、図9、10の実施例と同様に枝管部21の外周を挟持する一対の腕部31と、インジェクタ10に形成した周方向の溝部16に差し込まれて該インジェクタ10を挟持する一対の腕部32とを有する。また、枝管部21のフランジ23の一部に係合するスリット33と、突起23に係合する凹部35と、インジェクタ10の突起14に係合する凹部36を有する。また、保持金具30にはインジェクタ10に設けた突起14の下側の面を押しつけるL字形片37を備えた。

【0065】本実施例も、保持金具30を装着する場合には、図10の実施例と同様に、まず、インジェクタ10の上部を枝管部21に挿入接続し、その後、保持金具30をインジェクタ10及び枝管部21の軸方向に対し

て直角に差し込む。これにより、腕部31のスリット33がフランジ22に嵌まり込み、凹部35と枝管部21側の突起23が嵌まり込み、腕部32がインジェクタ10の溝部16に差し込まれ、凹部36がインジェクタ側の突起14に嵌まり込む。また、L字形片37がインジェクタ10に設けた突起14の下側の面を押しつける。

【0066】このようにして、インジェクタ10を枝管部21に周方向及び軸方向に位置決めして接続することが可能となり、特に、軸方向についても一対の腕部31とLの字形片37が枝管部21のフランジ22及びインジェクタ10の突起14間をばね力により挟持するので、車両振動によりインジェクタ10が軸方向にがたつくのを防止できる。

【0067】

【発明の効果】第1～第5発明によれば、燃料供給管の枝管部に接続されるインジェクタの回り止め(周方向の位置決め)と軸方向の動きの拘束(軸方向位置決め)を行うインジェクタの保持装置において、車両振動の影響を排除してインジェクタのがたつきをなくし燃料噴霧形成及び噴射方向への悪影響をなくすることができる。

【0068】第6、7発明によれば、インジェクタ保持用の保持金具をインジェクタ・枝管部にわたって装着する場合に誤った位置への装着防止を確実に図れるようにすることができ、また、インジェクタの位置も容易に決まるため、インジェクタの取付作業性も向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の第1実施例に係るインジェクタ10を保持金具30を介して枝管部21に接続した状態を示す斜視図、(b)はその保持金具30の斜視図。

【図2】(a)は第1実施例に係るインジェクタの実装構造を示す正面図、(b)はその左側面図。

【図3】第1実施例に用いるインジェクタ10の斜視図。

【図4】第1実施例における保持金具30をインジェクタ10に取り付ける状態を示す説明図。

【図5】インジェクタ10を枝管部21に挿入、接続する状態を示す説明図。

【図6】第1実施例のインジェクタ10を枝管部21に挿入、接続した状態を示す部分断面図。

【図7】本発明の第2実施例を示す一部省略正面図。

【図8】本発明の第3実施例を示す一部省略正面図。

【図9】本発明の第4実施例に係る保持金具30の斜視図。

【図10】第4実施例に係る保持金具30を装着する状態を示す説明図。

【図11】インジェクタの噴霧状態の例を示す説明図。

【図12】(a)は本発明の第5実施例の一部省略正面図、(b)はその保持金具30の装着状態を示す説明図。

【図13】(a)は本発明の第6実施例の一部省略正面



図、(b) はその保持金具30の装着状態を示す説明図。

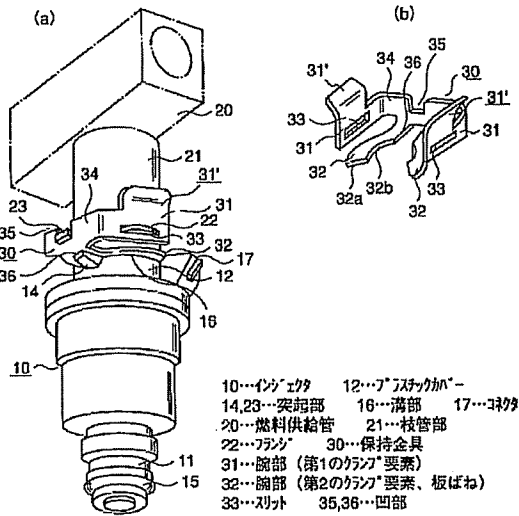
【符号の説明】

10…インジェクタ、12…プラスチックカバー、14…突起部、16…溝部、17…コネクタ、20…燃料供

給管、21…枝管部、22…フランジ、23…突起部、30…保持金具、31…腕部（第1のクランプ要素）、32…腕部（第2のクランプ要素、板ばね）、33…スリット、35…凹部、36…凹部。

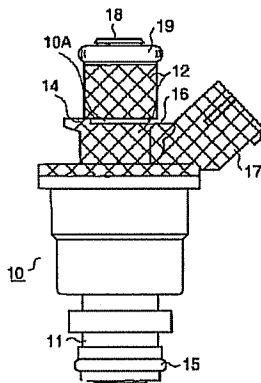
【図1】

図 1



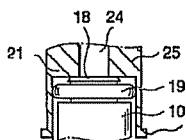
【図3】

図 3



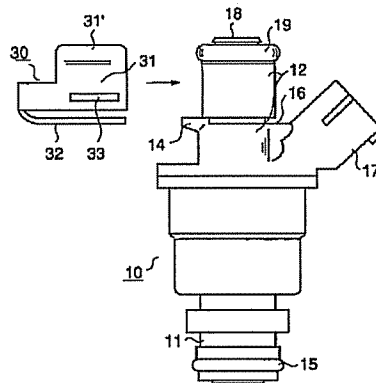
【図6】

図 5



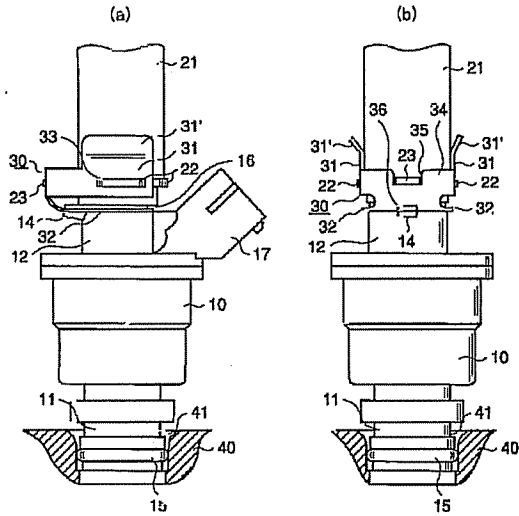
【図4】

図 4



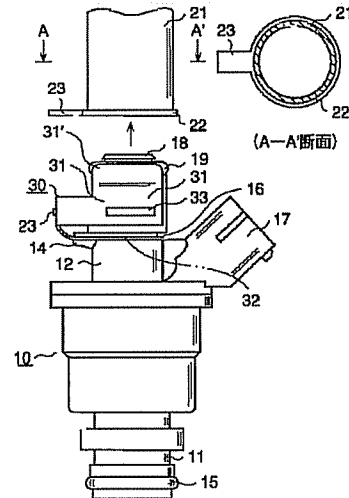
【図2】

図 2



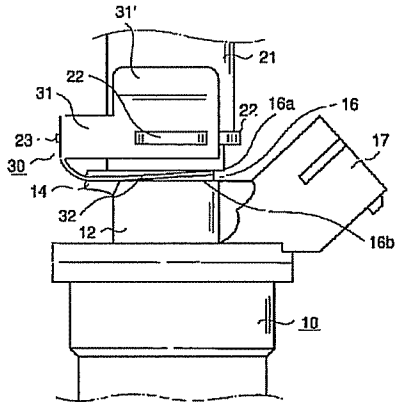
【図5】

図 5



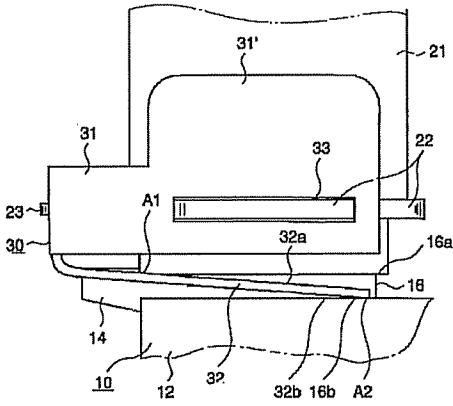
【図7】

図 7



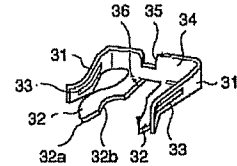
【図8】

図 8



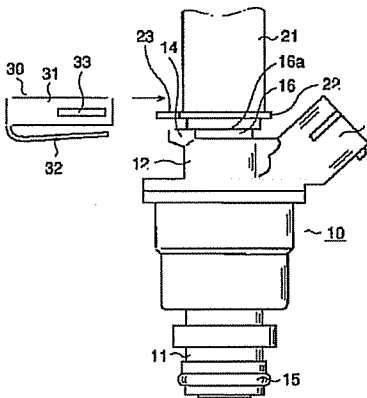
【図9】

図 9



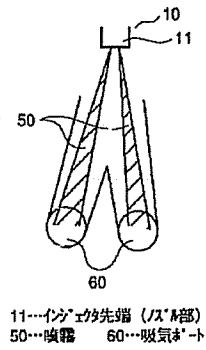
【図10】

図 10



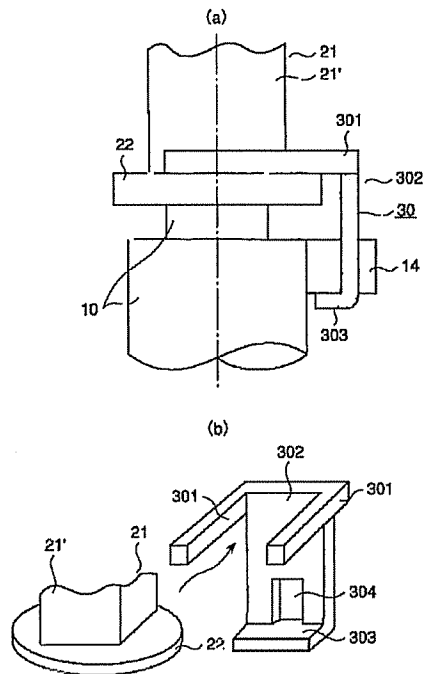
【図11】

図 11



【図12】

図 12



【図13】

図 13

